

時間割コード	G3E11113	開講年度	2026	市民開放授業			
授業題目	微分積分学					担当教員	高野 嘉寿彦
英文授業名	Calculus I						
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・1時限	対象学生	F (機)
講義室	共通教育 6 1 講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー 該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】		
	大学DP 学士の称号にふさわしい基礎学力と専門的学力				・自然や社会における問題に対し、微分積分学が問題解決にどのように貢献し、発展してきたかについて理解できるようになる。 ・微分積分学の基礎知識・技能を身に付け、様々な問題解決に応用できるようになる。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	前半では1変数関数の微分法について扱う。極限の概念からはじめ、ネイピア数の定義、連続関数や微分可能性について学ぶ。その後、（高次）導関数の求め方を習得し、接線の方程式や関数の変化の様子をグラフに表したり、複雑な関数を簡単な多項式で近似するテイラーの定理を学ぶ。 後半では1変数関数の積分法について扱う。リーマン和の極限として定積分を定義する「リーマン積分」を学び、どのような場合に微分と積分が互いに逆演算になるのかについて学ぶ。さらに高度な様々な積分法を習得し、応用として面積や回転体の体積および曲線の長さの求め方を学ぶ。						
(5)授業のキーワード	数物系科学，数学，微分積分学，課題発見・解決，論理的思考 数列の極限，二項定理，パスカルの三角形，指数関数の形の把握，指数法則，対数関数の形の把握，対数法則，三角関数の形の把握，三角関数の公式，自然対数の底，ネイピア数，逆三角関数，関数の極限，平均変化率，微分係数，導関数，積の微分法，接線と法線，合成関数の微分法，逆関数の微分法，高次導関数，テイラーの定理，マクローリンの定理，ロピタルの定理，関数の最大・最小，関数の極大・極小，テイラー展開，原始関数，不定積分，定積分，微分積分学の基本定理，部分積分，置換積分，広義積分，ガンマ関数，ベータ関数，面積，曲線の長さ，立体の体積						
(6)授業計画	第1回（4月9日） 数列の極限 第2回（4月16日） 関数の極限，連続関数 第3回（4月23日） 三角関数，逆三角関数 第4回（5月7日） 初等関数の微分 第5回（5月14日） 合成関数の微分 第6回（5月21日） 接線・法線，高次導関数 第7回（5月28日） テイラーの定理 第8回（6月4日） 不定形の極限值 第9回（6月11日） 中間試験及び解説（前後する場合があります） 第10回（6月18日）関数の極値 第11回（6月25日）不定積分 第12回（7月2日） 有理関数及び無理関数の不定積分 第13回（7月9日） 定積分の定義，計算 第14回（7月16日）広義積分 第15回（7月23日）定積分の応用（面積，曲線の長さ等） 授業アンケートを実施します。 第16回（7月30日）期末試験						
(7)成績評価の方法	レポートや復習プリント等（10％），中間試験（40％）と期末試験（50％）により総合的に評価する。 この授業の達成目標に到達するために必要な出席回数に満たない場合は、成績評価の対象外とする。						
(8)成績評価の基準	成績評価の方法で 60%以上ならば合格水準にある。（基本的な考え方を理解している） 70%以上ならばやや上にある。（例題の解法を理解している） 80%以上ならばかなり上にある。（問が解ける） 90%以上ならば卓越している。（応用問題が解ける）						
(9)事前事後学習の内容	1 単位当たり「45時間から授業時間を引いた時間量」が自主学習時間に課せられる。予習や復習も授業の一部です。 事前学習：必ず予習（教科書の定義・定理・証明などを理解したり，例題や問題を解いてみるなど）を行い，不明な点を明らかにしてから授業に臨むこと。 事後学習：授業内に解いた例題や問題を再確認すること。また，理解を深めるために，多くの問題に取り組むこと。 なお，分からないところは図書館で調べたり，友達や先生に質問したり，質問コーナー（中央図書館など）を利用するなど，自分が納得するまで努力すること。						

(10)履修上の注意	・ 中間試験と期末試験では、答えが合うだけでなく、答えを導出するまでの各ステップが論理的に正しく、また数学用語や記号で正しく書かれていることが求められる。 ・ 授業に必ず出席して教科書に書かれていない解説等を聞き逃さないこと。 ・ 答案の書き方を学ぶために目と手だけでなく、頭と耳も働かせてノートをとること。 ・ 理解を深めるためにレポートを課す。レポート等は理解しながら数学的記号を正確に用いて楷書で書くこと。
(11)質問,相談への対応	随時対応する。研究室は共通教育第1講義棟北校舎3階，外線及び内線は共通教育履修案内を見ること。担当者のメールアドレスは ktakano@shinshu-u.ac.jp です。電話やメールでは必ず学籍番号と氏名を伝えること。また，メールは大学から付与されたアドレスを使うこと。オフィスアワーは授業内で案内する。
(12)授業への出席	全ての回に出席することを基本とする。 この授業の達成目標に到達するためには12回以上の出席が必要です。 「出席停止」や「学修の補充の対象とする事由」に該当する場合は，その旨の申請があり，指示された学修の補充に取り組んだ場合に出席と認める。
(13)授業に出席できない場合の学修の補充	感染症報告システムに登録し「出席停止」と判断された場合は、健康安全センターからのメールを教員に転送して、学修の補充に関する指示を受けること。 「学修の補充の対象とする事由」により出席できない場合は、『共通教育履修案内』に記載されている方法により、補充を受けるための申請を共通教育窓口で行うこと。
【教科書】	飯田洋市，大野博道，岡本葵，河邊淳，鈴木章斗，高野嘉寿彦共著，微分積分の基礎，ISBN978-4-563-01219-9，培風館，2018年，2700円＋税．
【参考書】	指定しない。